2020년06월06일년 해양환경기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 해양학개론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	③	②	②	④	③	④	①	④	④
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	③	③	③	①	④	③	④	④	①	③

【2과목 : 20문제】 해양생태학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	①	④	④	②	②	④	③	③	③	④
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	④	③	①	②	③	②	②	①	②	③

【3과목 : 20문제】 해양계측학	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	④	④	③	②	②	③	④	③	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	①	②	③	③	④	③	①	④	①

【4과목 : 20문제】 해수의 수질분석	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	②	②	③	③	②	③	③	①	③	②
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	③	②	④	④	①	①	①	①	③	③

【5과목 : 20문제】 해양관련법규	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	③	③	②	②	④	②	④	①	②	④
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	④	④	②	③	①	②	②	③	④	③

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 해양학개론 (20문제)

1. 엘니뇨 현상은 어디에서 주로 일어나는가?

① 남동태평양 전역
② 동남아시아 연안
③ 북서아메리카 연안
❹ 적도태평양의 동부

2. 북태평양에서 해무의 발생과 밀접한 관계가 있는 기상요인은?

① 북서풍
② 편서풍
❸ 북태평양 고기압
④ 북태평양 저기압

3. 파령(wave age)란 무엇인가?

① 파고와 수심간의 비
❷ 파의 속도와 풍속간의 비
③ 파랑 발생 후 경과한 시간
④ 파랑의 진행거리를 파속(phase speed)로 나눈 것

4. 대륙사면의 표면에 가장 많은 퇴적물은?

① 자갈
❷ 실트
③ 모래
④ 조개껍데기

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

5. 어느 해수 시료의 용존산소가 8.05mL/L라면 몇 mg/L(ppm)에 해당되는가?

① 5.6mg/L
② 7.1mg/L
③ 9.1mg/L
❹ 11.5mg/L

6. 해수 중 탄산염은 여러 가지 상태로 존재한다. 다음 중 해양의 정상 pH 조건(pH8.1) 하에서 가장 풍부한 것은?

① CO32-
② CO23-
❸ HCO3-
④ H2CO3

7. 원양성 점토가 가장 광범위하게 분포하는 지역은?

① 북극해
② 적도 동태평양
③ 적도 서태평양
❹ 북태평양 중앙부

8. 해수 중 음파속도에 관한 설명으로 옳은 것은?

❶ 수온, 염분, 압력이 높을수록 음속은 크다.
② 수온, 염분, 압력이 낮을수록 음속은 크다.
③ 수온이 낮고 압력이 높은 심층에서 음속은 낮다.
④ 수심 약 1000m 부근에서 음속 최대층이 존재한다.

9. 해저산맥 여러 곳에서 발견된 열수분출공에서 소위 Black smoker가 나타나는 열수의 온도는?

① 150~200°C
② 200~250°C
③ 250~300°C
❹ 350~400°C

10. T-S diagram에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 파랑의 형태를 나타낸 그림이다.
② Ekman 나선을 나타낸 그림이다.
③ 북태평양 표면수온의 분포를 나타낸 그림이다.
❹ 온도와 염분의 상관곡선으로 수괴의 특성을 나타낸다.

11. 해수 중 NH_4^+, PO_4^{3-}, $Si(OH)_4$ 다음 중 어느 것에 속하는가?

① 주요원소 (Major element)
② 기체성분 (Gaseuous element)
❸ 생물제한성분 (Biolimiting element)
④ 보존성분 (Conservative constituent)

12. 생물기원 퇴적물 (Biogenous Sediments) 중 해수에서 직접 침전한 것이 아니라 석회질 퇴적물이 퇴적한 후 속성작용 (diagenesis)을 받는 동안 Ca이 석회질 퇴적물 혹은 공극수 내에 풍부한 Mg으로 치환되어 생성된 것은?

① Barite
② Calcite
❸ Dolomite
④ Aragonite

13. 입도의 크기 순서대로 배열된 것은? (단, 큰 것에서 작은 것 순이다.)

① sand – pebble – silt – clay
② sand – pebble – clay – silt
❸ pebble – sand – silt – clay
④ pebble – sand – clay – silt

14. 망간단괴 내의 평균함량이 가장 적은 것은?

❶ 금
② 철
③ 구리
④ 망간

15. 해령에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 높은 열류량을 가진다.
② 활발한 화산활동이 있다.
③ 확장속도는 1년에 1~10cm 정도이다.
❹ 일반적으로 전 세계 해령의 정상부는 3500~4000m 의 수심을 보인다.

16. 정상파 (standing wave) 조건을 만족하는 내만에서 조석과 조류의 관계 설명으로 가장 적합한 것은?

① 조석과 조류는 무관하다.
② 저조 시에 낙조류가 최대이다.
❸ 고조 시에 조류의 크기가 0이 된다.
④ 조석의 높이가 일평균해면과 같을 때 조류는 약해진다.

17. 대양의 표층수 순환은 주로 무엇에 의한 것인가.

① 열 순환
② 염 순환
③ 열염순환
❹ 풍성순환

18. 에크만 수심에 대한 취송류 모델에서 고려하는 것은?

① 중력, 코리올리 효과, 대기압력
② 바람의 응력, 해수의 점성, 대기압력
③ 해저 마찰력, 해수의 점성, 코리올리 효과
❹ 바람의 마찰력, 해수의 점성, 코리올리 효과

19. 심해파에 대한 설명으로 맞는 것은?

❶ 수심이 파장의 1/2보다 깊다면 심해파이다.
② 심해파의 파속은 파장의 제곱에 반비례한다.
③ 심해파의 파속은 수심, 파장, 그리고 주기의 함수이다.
④ 심해파의 파속은 파장과는 관계가 없고 수심만의 함수이다.

20. 다음 중 해수의 열수차발전 (OTEC)의 후보지로서 가장 적당한 곳은?

① 부산
② 뉴욕
❸ 하와이
④ 네덜란드

【2과목】 해양생태학 (20문제)

21. 해양에서 식물플랑크톤을 수심별로 정량 채집할 때 사용하는 채집기기는?

❶ 반돈채수기
② 반빈그랩
③ 봉고네트
④ 노르팍네트

22. 적조생물 중 기억상실성 패독의 원인이 되는 생물은?

① Gonyaulaxsp.
② Gymnodiniumsp.
③ Prorocentrumsp.
❹ Pseudonitzschiasp.

23. 갯벌의 오염 정화기능에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 만조 때 외해수로부터 갯벌 위로 수송된 식물플랑크톤을 중심으로 하는 현탁 유기물은 여과식성 이매패류를 중심으로 한 저서동물들의 활발한 섭식에 의해 대부분 해수로부터 빠른 속도로 제거된다.

② 갯벌상의 현탁 유기물은 대형 저서동물을 중심으로 하는 생물체로 전환되고 갯벌에 저장된다.

③ 갯벌생물에 의해 유기 현탁물이 제거되고 갯벌에서 얻는 수산업적으로 유용한 종은 어획에 의해 육상으로 운반되므로 결국 빈산소 수괴나 적조 발생의 악순환은 억제된다.

❹ 탁도의 여과 측면에서 갯벌의 정화기능은 필터피더보다는 퇴적물식자의 현존량이 많을수록 잘 발휘된다.

24. 미역의 생활환에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 무성세대는 육안적 크기이다.

❷ 유성세대는 자웅동체이다.

③ 감수분열은 유주자 형성 시에 일어난다.

④ 주로 식용으로 하는 미역은 포자체이다.

25. 다음 중 퇴적물식자가 아닌 것은?

① 아기반투명 조개

❷ 홍합

③ 민챙이

④ 가시닻해삼

26. 해양환경을 외양역, 연안역, 용승해역 등으로 구분할 때 다음 중 용승해역의 생태계 특성을 올바르게 설명한 것은?

① 영양단계의 수가 4 ~ 6으로 많고, 생태효율은 약 10% 정도이다.

② 영양단계의 수가 3 ~ 5 정도이고, 생태효율은 약 15% 정도이다.

③ 영양단계의 수가 1이고, 생태효율은 약 30% 정도이다.

❹ 영양단계의 수가 2 ~ 3으로 적고, 생태효율은 약 20% 정도이다.

27. 다음 중 해양의 대양 생태계에서 에너지 역학적으로 가장 중요한 동물 플랑크톤은?

① 물벼룩류

② 갯지렁이류

❸ 요각류

④ 만각류

28. 다음 고래 중 이빨을 가지고 있는 것은?

① 긴수염고래

② 참고래

❸ 향고래

④ 대왕고래

29. 암반 조간대에서 포식에 의해 군집의 대상 분포에 영향을 주는 불가사리와 같은 종을 무엇이라고 하는가?

① equilibrium species (평행종)

② opportunistic species (기회종)

❸ keystone species (핵심종)

④ dominant species (우점종)

30. 연안에서 유기오염 지표종으로 사용되는 종들의 특징이 아닌 것은?

① 오염의 진행에 따라 개체수가 증가한다.

② 오염이 극심해지는 최후까지 견딜 수 있다.

③ 환경이 회복됨에 따라 점차 서식밀도가 감소한다.

❹ 생활사가 짧고 생체량이 크다.

31. 지속성 유기오염원(POPs)에 포함되지 않는 것은?

① PAHs (Polyaromatic Hydro Carbon)

② PCB (Polychlorinated Bipenyl)

③ TBT (Tributyltin)

❹ GTX (Gonyautoxin)

32. 해양생물을 생태적으로 분류할 때 유영동물에 속하지 않는 것은?

① 어류

② 오징어류

❸ 게류

④ 고래류

33. 생활사의 일정 시기에 척삭을 가지는 동물은?

❶ 우렁쉥이

② 불가사리

③ 해삼

④ 대게

34. 한대지방에서 식물성 플랑크톤의 계절적 대번식(bloom)에 해당하는 계절은?

① 봄
❷ 여름
③ 가을
④ 겨울

35. 해양에서 연간 순생산량의 평균 추정치가 큰 해역에서 작은 해역으로 순서가 바르게 연결된 것은?

① 열대해역 – 아열대해역 – 온대해역 – 남극해역
② 아열대해역 – 온대해역 – 열대해역 – 북극해역
❸ 온대해역 – 아열대해역 – 남극해역 – 북극해해역
④ 남극해역 – 온대해역 – 북극해역 – 아열대해역

36. 우리나라 서해 하구역의 특징에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 여름에 염분이 낮고, 겨울철에 염분이 높다.
❷ 만조 시에 염분이 낮고, 간조 시에 염분이 높다.
③ 수온은 연안에 비해 겨울철에 낮고, 여름철에 높다.
④ 노출된 연안보다 파도가 세지 않다.

37. 다음 생물그룹 중 중형저서생물로 가장 많이 출현하는 종류는?

① 고둥류
❷ 저서성 요각류
③ 젓새우류
④ 편모충류

38. 어류의 새파 (Gill raker)가 길고 밀생한 것은 어느 식성에 적응된 것인가?

❶ 플랑크톤 식성
② 동물식성
③ 식물 식성
④ 잡식성

39. 심해 열수구에서 화학합성박테리아 (화학독립 영양 박테리아, Chemoautotrophic bacteria)의 역할에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 무기물의 산화에 의해 발생하는 에너지를 사용하여 유기물을 합성한다.
❷ 대부분의 종은 산소를 요구하지 않는다.
③ 이들이 생산자로 기능하는 생태계를 화학합성생태계라고 한다.
④ 펄 갯벌의 혐기층에서는 환원황화합물 등의 산화를 통하여 에너지를 얻는다.

40. 해양에 있어서 1차 생산력에 영향을 미치는 가장 중요한 두 가지 요인은?

① 물과 영양염
② 태양광선과 수심
❸ 영양염과 태양광선
④ 영양염과 수심

【3과목】 해양계측학 (20문제)

41. 대양에 있어서 대규모적인 스케일의 운동으로, 압력경도력과 전향력이 거의 균형을 이룸으로써 생기는 해류는?

① 취송류 (drift currents)
② 경사류 (slope currents)
③ 용승류 (upwelling currents)
❹ 지형류 (geostrophic currents)

42. 북반구에서 해수의 밀도가 균일하고 수심이 매우 큰 바다 표층에서 코리올리 힘과 바람에 의한 마찰력 사이에 평형을 이룰 때 표층해류의 방향은?

① 바람의 진행방향
② 바람의 진행방향과 반대
③ 바람의 진행방향에서 45도 왼쪽
❹ 바람의 진행방향에서 45도 오른쪽

43. ADCP로 측정하는 유속은 오차를 포함하고 있기 때문에 앙상블 평균을 구해서 사용한다. 평균에 사용되는 자료의 수(N)와 오차의 관계는?

① 오차는 N에 비례한다.
② 오차는 N에 반비례한다.
③ 오차는 N의 제곱근에 비례한다.
❹ 오차는 N의 제곱근에 반비례한다.

44. 해색 위성이 아닌 것은? (문제 오류로 가답안 발표시 3번으로 발표되었으나, 확정답안 발표시 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 3번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

① CZCS
② OCTS
❸ Jason – 1
④ MODIS

45. 전리층에 존재하는 자유전자들에 의해 GPS 위성 신호가 간섭 현상이 발생하여 나타나는 오차는?

① 대류층 오차
❷ 전리층 오차
③ 다중경로 오차
④ 위성궤도 오차

46. 덕적도의 표준항은 인천항이며, 조석개정수의 조시차는 –15m, 조고비는 0.91이다. 인천항의 고조시 및 조고는 12h 29m, 634 cm일 때 덕적도의 고조시와 조고는? (단, 평균해면은 인천항 464cm, 덕적도 428cm)

① 12h 14m, 577 cm
❷ 12h 14m, 583 cm
③ 12h 44m, 577 cm
④ 12h 44m, 583 cm

47. 피스톤 시추기에서 채취된 퇴적물이 빠지지 않게 하는 부분은?

① Nose cone
② Trigger arm
❸ Core catcher
④ Piston immobilizer

48. 조석 관측에서 양질의 자료로 적절한 분석이 이루어졌을 때 나타나는 현상은?

① 잔여치가 아주 규칙적이며, 주기적 oscillation이 있다.
② 잔여치가 아주 규칙적이며 주기적 oscillation이 없다.
③ 잔여치가 아주 불규칙적이며 주기적 oscillation이 있다.
❹ 잔여치가 아주 불규칙적이며 주기적 oscillation이 없다.

49. CTD에 사용되는 용존산소 센서(0.5-mil 멤브레인 타입)의 반응시간은?

① 0.01 ~ 0.05초
② 0.1 ~ 0.5초
❸ 2 ~ 5초
④ 8 ~ 20초

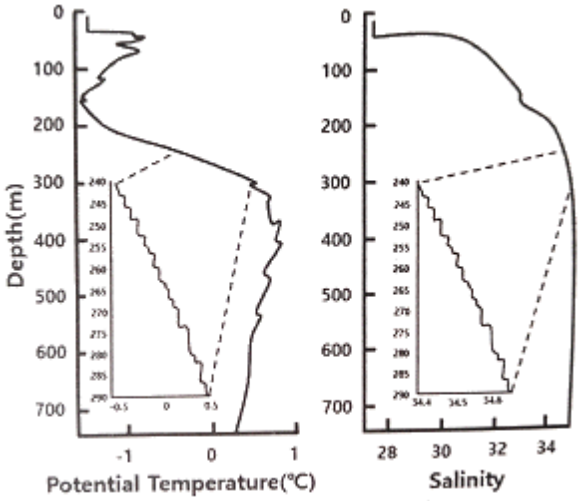
50. 해저 망간단괴의 주성분이 아닌 것은?

① Si
② Al
③ Fe
❹ Ce

51. 해수의 결빙온도는 염분이 증가함에 따라 어떻게 되는가?

① 높아진다.
② 상관없다.
❸ 낮아진다.
④ 높아지다가 낮아진다.

52. 어느 해역의 CTD로 관측한 온위 (potential temperature)와 염분자료가 다음 그림과 같은 연직 구조를 부였다. 이러한 독특한 계단형 연직구조가 발생한 원인은?



❶ 솔트핑거 (Salt finger)
② 에크만 펌핑 (Ekman pumping)
③ 에크만 수송 (Ekman transport)
④ 브라인 리젝션 (Brine rejection)

53. 지구자장의 원리를 이용하는 관측 장비는?

① B.T
❷ G.E.K
③ C.T.D
④ T-S Bridge

54. 조석 관측의 이용과 가장 거리가 먼 것은?

① 수심 측량
② 각종 해면의 결정
❸ 수질 측정 및 보정
④ 교량 및 항만의 설계 시공

55. 해양에서 조사선박 뒤에 예인체를 끌면서 일정한 폭의 해저면을 탐사하는 장비는?

① ADCP
② Water gun
❸ Side scan sonar
④ Subbottom profiler

56. CTD 장비에 부착하여 CTD의 보정에 사용될 수 있는 것은?

① G.E.K
② X-BT
③ 난센 채수기
❹ 니스킨 채수기

57. 1980년대 한극근해의 클로로필(Chloropyll) 분포량을 원격탐사 자료를 이용하여 알아내고자 할 경우 다음 인공위성 중 어느 위성의 영상자료를 사용해야 하는가?

① GMS
② SEASAT
❸ NIMBUS – 7
④ NOAA series

58. Acoustic release system은 어떤 계류방식에 가장 적합한가?

❶ I- 타입
② U – 타입
③ L – 타입
④ M – 타입

59. 해상상태를 결정하는 3대 요인에 속하지 않는 것은?

① 취주거리
② 풍속
③ 지속시간
❹ 해양성층의 안정도

60. 퇴적물의 조립직 입자의 입도 분석에 사용되는 기기와 가장 거리가 먼 것은?

❶ Pycnometer
② Air – Jet Sieve
③ 기계식 요동기 (Ro-Tap)
④ Rapid Sediment Analyzer

【4과목】 해수의 수질분석 (20문제)

61. 퇴적물의 입도분석 시 시료전처리와 습식분석이 필요 없는 경우는?

① 퇴적물이 사질인 경우
❷ 퇴적물이 자갈만 있을 경우
③ 퇴적물이 펄질인 경우
④ 퇴적물이 펄질과 사질로 혼합되어 있는 경우

62. 해양환경공정시험기준상 아질산성 질소시험법 (흡광광도법)에서 흡광도 측정 시 파장은?

① 510nm
❷ 543nm
③ 620nm
④ 810nm

63. 해양환경공정시험기준상 Microtox bioassay 기법에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 독성평가 방법은 염수추출법과 유기용매추출법이 있다.
② 다양한 오염물질의 생물학적 독성을 민감하게 검색할 수 있다.
❸ 추출 용매로 인한 퇴적물의 전처리 방법 및 평가내용이 변하지 않는다.
④ 해양에 존재하는 발광성 박테리아인Vibrio fischeri의 발광 저해도를 측정하는 생물학적 독성 평가기법이다.

64. 해양환경공정시험기준상 해저퇴적물의 입도분석을 위한 건식 체질법에서 표준체에 담긴 시료의 무게는 최저 몇 g까지 재는가?

① 1g
② 0.1g
❸ 0.01g
④ 0.001g

65. 원자흡수분광법에 의한 해양의 퇴적물이나 생물시료 중의 중금속을 정량할 때 매트릭스 효과가 방해작용을 할 수 있다. 이를 막을 수 있는 효과적인 방법은?

① 유기용매로 추출한 후 측정한다.
❷ 표준물 첨가법을 이용한다.
③ 시료를 산으로 분해하여 중금속만을 침출시켜서 측정한다.
④ 염분이 문제가 되므로 표준용액을 제조할 때 해수를 사용하면 된다.

66. 해양환경공정시험기준상 부유입자물질 측정에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 유리섬유 여과지로 여과한다.
② 해수시료를 측정할 때 잘 흔들어 여과한다.
❸ 여과 후 상온에서 1시간 동안 건조 후 무게를 측정한다.
④ 시료가 완전히 통과한 후 여과지의 염분을 제거하기 위해 약 10mL의 초순수로 3회 반복하여 여과기와 여과지를 세척한다.

67. 해수 중 인산인 분석용 시료를 보관할 때 냉장 또는 냉동 보관하는 이유는?

① 인산인이 보관 중 침전되는 것을 방지하기 위해
② 보관 중 인산인이 증발하는 것을 방지하기 위해
❸ 해수 중에 있는 생물에 의해 흡수되는 것을 방지하기 위해
④ 보관 중 인산인이 용기벽에 흡착되는 것을 방지하기 위해

68. 란탄과 알리자린 착화합물을 형성하여 측정하는 원소는?

❶ F
② As
③ Mn
④ Zn

69. 최확수 시험법에 의한 대장균군 시험법의 설명 중 틀린 것은?

① 측정단위는 MPN/100mL로 나타낸다.
② 희석수는 0.85% 생리식염수나, 0.5% peptone 수를 사용한다.
❸ 시료의 채취는 무균적으로 하고, 멸균된 용기에 넣어 하루 내에 측정하면 된다.
④ 그람 염색 시약으로는 Ammonium oxalate-crystal violet, 루골용액, Counterstain 등을 사용한다.

70. n-Hexane 추출물 함유량은 무엇을 측정하는것인가?

① 수분
❷ 유분
③ 시안(CN)
④ 암모니아염

71. 다음 측정 항목 중 시료용기로서 폴리에틸렌 용기를 사용해야 할 것은?

① 유기인
② 페놀류
❸ 규산염 규소
④ N-Hexane 추출물질

72. 해양환경공정시험기준상 해수시료를 염화메틸렌으로 추출하여 분석하는 것은?

① 구리
❷ 유기인
③ 페놀류
④ 카드뮴

73. 용존산소 적정용 0.025N $Na_2S_2O_3$ 표준용액의 표정을 할 때 KIO_3는 다음과 같은 반응을한다. KIT_3 1mole은 몇 eq인가?

$$IO_3^- + 5I^- + 6H^+ \Leftrightarrow 3I_2 + 3H_2O$$
$$3I_2 + 6S_2O_3^{2-} \Leftrightarrow 6I^- + 3S_4O_6^-$$

① 1eq
② 2eq
③ 3eq
❹ 6eq

74. 해양환경공정시험기준상 해수의 COD 측정 시 알칼리성 과망간산칼륨법을 사용하는 이유는?

① 해수는 약알칼리성이기 때문이다.

② 칼슘, 마그네슘의 침전을 방지하기 위함이다.

③ 알칼리성에서 과망간산칼륨의 산화력이 더 크기 때문이다.

❹ 산성에서는 염화이온을 산화시키는데 과망간산칼륨이 소모되기 때문이다.

75. 원자흡광광도법을 이용하여 크롬, 아연, 구리, 카드뮴 등의 중금속 측정을 위한 시료의 보존방법으로 적당한 것은?

❶ 시료 1L에 대하여 질산을 넣어 pH 1.5 ~ 2.0 범위로 조절한다.

② 알칼리성이 강한 시료는 염산으로 중화하여 pH 7로 조절한다.

③ 시료 1L에 대하여 중크롬산칼륨 10g의 비율로 넣어 흔들어 섞는다.

④ 시료 1L에 대하여 과망간산칼륨 10g의 비율로 넣어 흔들어 섞는다.

76. 해양생물 시료를 채취할 때의 주의사항으로 틀린 것은?

❶ 중금속 분석용 생물시료는 청장 (depuration)을 고려하지 않는다.

② 해양생물의 수평과 수직분포 변화가 잘 나타날 수 있도록 채취지점의 간격과 수를 결정한다.

③ 동일 채취지점에서 시료의 통계적 유의성을 확보하기 위하여 농도에 따라 시료의 반복 개수를 증감한다.

④ 시료용기는 조사항목에 따라 경질의 유리 또는 플라스틱 고밀도폴리에틸렌 용기를 선택하여 사용한다.

77. 해양환경공정시험기준상 chlorophyll a와 phaeo-pigment를 정량하는 방법에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 터너 형광분광광도계는 분광광도계보다 감도가 낮다.

② 분광광도계를 이용하여 측정하는 경우 665nm와 750nm 파장을 이용한다.

③ 분광광도계로 측정하는 경우 chlorophyll a와 phaeo-pigment을 서로 다른 파장에서 측정하여 계산하는 방법을 사용한다.

④ 형광분광광도계를 사용하여 분석하는 경우 여기파장 436nm, 형광파장 670nm에서 형광을 측정하여 chlorophyll a과 phaeo-pigment를 정량한다.

78. 해양환경공정시험기준상 pH 측정에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 시료는 유리마개를 닫은 후 24시간 이내에 분석해야 한다.

② pH 미터의 보정은 측정 당일 시료 측정 전에 행하여져야 한다.

③ 유리전극은 미리 해수에 수 시간 이상 담가두며 pH 미터는 전원을 넣어 5분 이상 경과 후 실험실용 무형광 휴지나천으로 가볍게 닦아낸다.

④ 해수의 pH 시료병을 시료의 일부로 2~3회 충분히 세척한 후 기포가 생기지 않도록 고무관으로 바닥에서부터 천천히 받아 시료가 충분히 넘치도록 한다.

79. 해양환경공정시험기준상 비소를 측정하기 위해 원자흡광광도법을 이용하여 실험할 경우 틀린 것은?

① 전처리과정으로 pH 2 이하로 산처리하여 보관한다.

② 불꽃에서 원자화시켜 193.7nm에서 흡광도를 측정한다.

❸ 채취된 해수시료는 염으로 세척한 유리병에 저장하고 1L당 4mL의 질산을 첨가하여 산성화한다.

④ 해수시료 50mL를 환원기회장치에 넣고 트리스 완충용액 1mL을 가한 후 헬륨을 3분간 흘려주어 시료 중의 공기를 제거한다.

80. 해양환경공정시험기준상 기체크로마토그래피를 이용하여 PCBs를 측정하려고 할 경우 사용하여야 할 경우 사용하여야 하는 검출기는?

① Alkali flame detector

② Flame ionization detector

❸ Electron capture detector

④ Thermal conductivity detector

【5과목】 해양관련법규 (20문제)

81. 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률상 해양생물의 보호에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 국가 또는 지방자치단체는 회유성 해양동물 및 해양포유동물의 보전, 관리를 위하여 전시관 및 고육, 홍보관을 설치할 수 있으며, 관련 기관 또는 단체의 연구, 조사비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

② 해양수산부장관 또는 시, 도지사는 해양동물의 구조, 치료를 위하여 관련기관 또는 단체를 해양동물전문구조, 치료기관으로 지정할 수 있다.

❸ 다른 법률의 규정에 의하여 인, 허가 등을 받은 경우에도 해양보호생물의 멸종 또는 감소를 촉진하거나 학대를 유발할 수 있는 광고를 하여서는 아니 된다.

④ 해양수산부장관은 유해해양생물로 인한 수산업 등의 피해상황, 유해해양생물의 종류 및 개체 수 등을 종합적으로 고려하여 유해해양생물을 관리하되, 과도한 포획, 채취로 인한 해양생태계의 교란이 발생하지 아니하도록 하여야 한다.

82. 현행 해양환경관리법의 근간이 되는 국제협약은?

① OPRC 협약

② 1954 OILPOL

❸ MARPOL 73/78

④ UN 해양법협약

83. 해양환경관리법상 기름의 해양유출사고에 대비하여 방제선 또는 방제장비를 배치해야하는 선박 기준으로 옳은 것은?

① 총톤수 300톤 이상의 유조선

❷ 총톤수 500톤 이상의 유조선

③ 총톤수 3000톤 이상의 선박

④ 총톤수 5000톤 이상의 선박

84. 해양환경관리법상 해양오염사고 발생 시 방제대책본부를 설치할 수 있는 자는?

① 시, 도지사

❷ 해양경찰청장

③ 해양수산부장관

④ 해양환경공단 이사장

85. 유류오염손해배상보장법상 선박소유자에게 유류오염 손해배상책임에 대한 면책권이 인정되는 경우는?

① 다른 선박과 충돌한 경우

② 선박의 감항능력이 부족한 경우

③ 선박 사용인의 고의로 인한 경우

❹ 국가의 항로표지 관리 잘못으로 생긴 손해

86. 다음 ( )안에 들어간 내용으로 적합한 것은?

> MARPOL 73/78 규칙상 총 톤수 400톤 이상의 선박으로부터 기름 또는 유성혼합물의 바다로의 배출은 다음의 모든 조건을 만족하는 경우를 제외하고 금지된다.
> 1. 선박이 항행중일 것
> 2. 유성혼합물이 부속서의 요건에 만족하는 기름 필터링 장치를 통해서 처리될 것
> 3. 유출액 중의 유분이 희석되지 아니하고 ( ) ppm을 초과하지 아니할 것

① 10

❷ 15

③ 20

④ 25

87. 해양오염방지협약에서 규정하고 있는 국제기름오염방지증서의 유효기간은?

① 2년

② 3년

③ 4년

❹ 5년

88. 해양환경관리법상 대량의 기름폐기물이 법령의 기준을 초과하여 배출된 경우 발견자 및 해당관련자는 지체 없이 누구에게 신고하여야 하는가?

❶ 해양경찰청장

② 해양수산부장관

③ 당해 선박의 선장

④ 해양환경공단 이사장

89. 해양환경관리법상 해안의 자갈, 모래 등에 달라붙은 기름에 대하여 방제조치를 하여야 하는 주체가 아닌 것은?

① 시, 도지사
❷ 해양경찰청장
③ 시장, 군수 또는 구청장
④ 군사시설 등 해안에 설치된 시설관리기관의장

90. 해양환경관리법령상 해양오염방제설비 중 형식승인을 얻어야 하는 자재, 약제가 아닌 것은?

① 유겔화제
② 유처리제
③ 유흡착재
❹ 유수분리기

91. 해양오염방지협약 규정을 위반한 선박에 대한 조치사항으로 잘못된 것은?

① 위반 발생장소에 관계없이 선박의 선적국의 법률을 적용할 수 있다.
② 협약 당사국의 위반선박 조치결과는 당사국과 기구에 통보하여야 한다.
③ 위반이 발생하였을 때에 그 내용은 선박의 선적국 주관청에 통보하여야 한다.
❹ 협약 당사국 관할 내에서 위반하였을 때 당해 당사국의 법률에 따라 제재를 받아야 한다.

92. 해양환경관리법령상 해양오염방제업의 선박 및 장비의 기준으로 틀린 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 총톤수 20톤 이상의 유조선 1척 이상
② 총톤수 20톤 이상의 방제작업선 1척 이상
③ 시간당 회수용량 합계 20m3이상의 유회수기
❹ 기름을 저장, 운송할 수 있는 총톤수 200톤 이상의 유조부선 1척 이상

93. 유류오염손해배상보장법상 유류오염 손해에 포함되지 않는 것은?

① 방제조치 비용
❷ 선박 내부에서 발생한 손실 또는 손해
③ 선박 외부에서 발생한 손실 또는 손해
④ 방제조치로 인한 추가적 손실 또는 손해

94. 해양환경관리법상 선박에서 오염물질을 부득이하게 해상에 배출할 수 있는 경우는?

① 선적 시
② 출항 시
❸ 인명구조
④ 밸러스트 배출

95. 유류오염손해배상보장법상 책임한도액을 산정할 때 사용하는 "계산단위"의 의미는?

❶ 국제통화기금의 특별인출권
② 원화와 일본 엔화의 교환비율
③ 미국 달러화에 대한 원화의 환율
④ 증권사에 상장된 주식의 주가지수

96. 해양환경관리법상 선박의 오염방지 관리인으로 임명될 수 있는 사람은?

① 선장
❷ 기관장
③ 통신사
④ 통신장

97. 유류오염손해배상보장법상 총톤수 5000톤 이하의 유조선이 부담할 책임한도액은?

① 351만 계산단위에 상당하는 금액
❷ 451만 계산단위에 상당하는 금액
③ 551만 계산단위에 상당하는 금액
④ 651만 계산단위에 상당하는 금액

98. 초대형 유조선의 사고이후 IMO 주관으로 범세계적인 유류오염사고의 방제체제를 구축하기 위해 마련된 국제협약은?

① LC 1972
② OPA 1990
❸ OPRC 1990
④ MARPOL 73/78

99. 유류오염손해배상보장법상 보장계약증명서의 기재사항이 변경된 경우에는 변경된 날부터 며칠 이내에 그 변경사항을 신고하여야 하는가?

① 3일

② 7일

③ 10일

❹ 15일

100. 해양환경관리법상 해역관리청이 취할 수 있는 해양환경개선조치의 내용이 아닌 것은?

① 오염된 퇴적물의 수거

② 오염물질의 수거 및 처리

❸ 해양환경개선부담금의 부과

④ 오염물질 유입방지시설의 설치